Entomologische Nachrichten.

Begründet von Dr. F. Katter in Putbus.

Herausgegeben

von Dr. Ferd. Karsch in Berlin.

XVII. Jahrg. Dezember 1891. No. 23.

Ueber die Zucht und das Praeparieren von Gallmücken.

Von Ew. H. Rübsaamen in Berlin.

Im XXXVI. Band der Berliner Entomologischen Zeitschrift (1891 Heft I. pag. 49) habe ich mich bereits dahin ausgesprochen, dass die Beschreibungen, welche die älteren Autoren von Gallmücken geben, durchweg der Ergänzung bedürfen. Da nun viele der in neuerer Zeit publizierten Gallmückenbeschreibungen kaum einen Fortschritt gegen die diesbezüglichen Arbeiten von H. Loew, Winnertz etc. erkennen lassen, so bezieht sich meine obige Forderung naturgemäss auch auf diese neuerdings aufgestellten Arten.

Die notwendigen Ergänzungen erstrecken sich auf die Beschreibung der Taster, der Flügel, des Sexualapparates und der früheren Stände der Gallmücken. Da die Lebensweise einer grossen Anzahl von Gallmücken bekannt ist, so ist wenigstens bei diesen Arten die Möglichkeit einer ergänzenden Beschreibung vorhanden. Zu diesem Zwecke ist es dann allerdings notwendig, die betreffenden Mücken (ich meine hier vorzugsweise diejenigen, deren Larven in Gallen leben) selbst zu züchten.

Es würde sich zweifelsohne noch mancher Naturfreund mit dieser so hoch interessanten Dipterenfamilie beschäftigen, würde er nicht durch die allgemein als sehr schwierig geltende Zucht dieser winzigen Geschöpfchen abgeschreckt. Ich möchte daher nachfolgend meine Methode, Gallmücken zu züchten, mitteilen, um zu zeigen, dass diese Zucht im Allgemeinen gar nicht so schwierig ist und dass Geduld und einige Uebung in den meisten Fällen sicher zum Ziele führen.

Ehe man eine Galle abschneidet, muss man sich überzeugen, dass die in ihr sich befindenden Mückenlarven nicht mehr zu jung sind. Bestimmte Merkmale hinsichtlich der Reife der Larven giebt es nicht, doch wird man nach kurzer Zeit der Uebung in der Beurteilung des Reifezustandes der Gallmückenlarven selten irren.

Bei manchen Mückengallen ist es allerdings notwendig, um diese Beurteilung zu ermöglichen, dass man die Galle aufschneidet. Da sich aber die meisten Mückengallen an ein und derselben Stelle gewöhnlich in grösserer Anzahl finden, so kann man einige derselben ruhig opfern. Bisher liegen über die Jugendstadien der Gallmückenlarven fast keinerlei Mitteilungen vor; es ist daher zu empfehlen, auch jugendliche Larven (von denen man jede Art in ein besonderes Gläschen zugleich mit der Galle setzt) zur genaueren Untersuchung mitzunehmen.

Ist man der Ansicht, dass die Larven nahezu ihre Reife erlangt haben, so schneidet man den mit der Galle behafteten Pflanzenteil möglichst weit unterhalb der Galle ab. Es ist empfehlenswert, die eingesammelten Pflanzen zu Hause einige (wenn möglich 5—6) Cm. oberhalb der ersten Schnittfläche noch einmal unter Wasser abzuschneiden, da hierdurch, wie bekannt, die abgeschnittenen Pflanzenteile dem Welken weniger ausgesetzt sind. Vorher jedoch untersuche man die eingesammelten Pflanzen noch einmal gewissenhaft (Blatt für Blatt), ob sich nicht zufällig noch andere Cecidien daran befinden. Da die Möglichkeit vorhanden ist, dass in diesen Gallen, seien es auch Milben-, Aphiden-, Wespengallen etc. sich andere Gallmückenlarven befinden, so müssen alle diese Gebilde sorgfältig entfernt werden. Ebenso muss man darauf achten, dass an den in Rede stehenden Pflanzen keine frei lebenden (mycophagen oder aphidivoren) Mückenlarven vorkommen.

Die nun in ein Glas mit nicht zu weitem Halse eingesetzten Cecidien werden jetzt mit einem aus nicht zu dünnem Papier angefertigten Trichter, dessen enge Oeffnung etwas grösser ist als das Glas, umgeben und das Glas in ein Gefäss (Schachtel oder Kästchen) mit nicht zu niedrigen Seitenwänden gestellt. Das Ganze wird dann mit einem Gacecylinder umgeben, um solche Mücken, die ihre Verwandlung in der Galle bestehen, am Entweichen zu verhindern. Es ist wünschenswert, dass auch solche Gallen, von deren Erzeuger man bereits weiss, dass sie sich in der Erde (oder in der Galle) verwandeln, doch mit Cylinder und Trichter umgeben werden, da die Möglichkeit, dass auch in Gallen längst bekannter Arten unbekannte Inquilinen, deren Verwandlungsart man also nicht kennt, vorkommen, nicht ausgeschlossen ist.

Die reifen Mückenlarven, die sich in der Erde verwandeln wollen und also aus der Galle auswandern,

fallen nun in den Papiertrichter und werden in dem untergestellten Gefässe aufgefangen. Dieses Gefäss muss durchaus staubfrei sein und darf keine Ritzen enthalten, in welche sich die Larven verkriechen könnten. Von nun an wird man täglich einigemal nachsehen müssen, ob sich in dem untergestellten Kästchen Larven eingefunden haben; doch ist zu empfehlen, dass man vorher etwas Tabaksrauch durch den Cylinder bläst, wodurch etwa in ihm herumfliegende Mücken betäubt werden und zu Boden fallen. Den Larven, auch solchen, welche nicht durch die Galle vor dem Rauche geschützt werden, schadet der Rauch erfahrungsmässig nicht, während die Mücken schon nach einigen Sekunden tot oder betäubt aufgelesen werden können.

Findet man trotz der vorher empfohlenen Vorsichtsmassregel verschiedene Arten von Larven in dem Kästchen[1]), so ist anzunehmen, dass in den eingesammelten Gallen inquilinisch lebende Larven vorkommen. (Ueber parasitisch lebende Gallmückenlarven vergl. meine Mitteilung in der Wiener Ent. Zeitung 1891 Heft I. p. 6; Berliner Entom. Zeitschrift 1891 Heft II, ferner J. J. Kieffer in demselben Hefte der letztgenannten Zeitschr. p. 265.)

Jedenfalls muss man versuchen, sich über die Herkunft der Larven klar zu werden, was auch in den meisten Fällen keine Schwierigkeiten bereiten wird.

Die so erhaltenen Larven werden nun, nachdem eine Anzahl gründlich untersucht und einige in der weiter unten angegebenen Art präpariert worden sind, in ein Kästchen von Weissblech (die von mir benutzten sind 30—35 mm hoch und 60—65 mm lang und sind an ihrem Boden und den Seitenwänden mit einigen kleinen Löchern versehen), welches bis etwas über die Hälfte mit feuchtem Sande oder Erde gefüllt worden ist, gelegt. Sand oder Erde müssen aber, worauf schon Fr. Löw (Wiener Ent. Zeitung 1883 Heft 9 pag. 219) aufmerksam macht, vorher geglüht werden, um alles sich darin befindende Leben zu töten. Als unumstössliche Regel gilt ferner, dass in jedes Kästchen nur Larven ein und derselben Art kommen dürfen. In den meisten Fällen werden die Larven sogleich in die Erde kriechen. Die Springmaden einiger *Diplosis*-Arten versuchen

[1]) In den meisten Fällen wird man schon mit blossem Auge wahrnehmen können, ob sich verschiedenartige Larven in dem Kästchen befinden; bei Zuhilfenahme einer guten Lupe wird man bei diesen Untersuchungen aber fast nie irren.

allerdings zuweilen sich aus dem Zuchtkästchen herauszuschnellen, weshalb es zweckmässig ist, das Blechkästchen unmittelbar so lange mit einer Glasplatte zu überdecken, bis sich alle Larven in die Erde begeben haben. Sobald dies geschehen ist, entfernt man die Glasplatte und setzt auch diese Kästchen in eine etwas grössere Schachtel aus Pappdeckel (die von mir benutzten sind circa 100 mm lang, 70—80 mm breit u. 40—50 mm hoch), deren innere Seiten sämtlich mit weissem Papier überklebt sein müssen. Diese Schachtel wird nun mit einer Glasplatte überdeckt, doch muss man darauf achten, dass die Seitenwände der Schachtel gleich hoch sind, damit nirgends Oeffnungen bleiben, welche so gross sind, dass die ausschlüpfenden Gallmücken entweichen können.

Dass man nun täglich nachsehen muss, ob die Erde in den Zuchtkästchen noch feucht genug ist, oder ob bereits Mücken ausgeschlüpft sind, versteht sich von selbst. In das Pappkästchen wird ein Zettel gelegt, auf welchem mit Bleistift der Name der Gallmücke, zu welcher die betreffenden Larven gehören, der Tag, an welchem die Larven zur Verwandlung in die Erde gingen, die Anzahl der jedesmal in das Kästchen gelegten Larven und die Seite des Tagebuches, auf welcher man die Notizen über diese Larven und ihre Gallen gemacht hat, verzeichnet sind. Die grösste Gewissenhaftigkeit in Bezug auf diese Notizen muss man sich von Anfang an zur Pflicht machen.

Viele Gallmücken haben im Laufe eines Sommers mehrere Generationen. Am leichtesten ist nun natürlich die Zucht der ersten, nicht überwinternden Generationen. Nach einigen Wochen, bei Arten mit mehr als zwei Generationen oft schon nach 8 Tagen, wird man die Imagines bereits munter in dem Pappkästchen umherfliegen sehen. Da frisch ausgeschlüpfte Mücken noch nicht vollkommen ausgefärbt sind, so empfiehlt es sich, einige Stunden zu warten, ehe man diese Mücken durch Tabakrauch tötet. Uebrigens sei noch erwähnt, dass einige Gallmücken ein so kurzes Leben haben, dass sie einige Stunden nach dem Ausschlüpfen bereits tot auf dem Boden des Kästchens liegen.

Bei der Zucht der Arten mit einer Generation muss man darauf achten, dass die Zuchtkästchen im Winter weder zu kalt nach zu warm gehalten werden. Im übrigen ist die Zucht dieselbe wie vorher angegeben und man wird auch hier in den meisten Fällen erfreuliche Zuchtresultate zu verzeichnen haben. Gut wird man thun, wenn man in

allen Fällen dem Zuchtkästchen nicht zu wenig Larven übergiebt, da es sonst gar leicht passieren kann, dass man statt der Mücken nur ihre Parasiten erhält. Die Zucht der Mücken, die sich in ihren Gallen verwandeln, ist im allgemeinen die leichteste, da diese Mücken fast alle mehrere Jahresgenerationen[1]) haben. Trägt man solche Gallen, in denen sich bereits die Puppengespinnste befinden, ein, so wird man in den meisten Fällen bereits nach einigen Tagen die Mücken in dem Gazecylinder umherfliegend finden. Aber auch die Zucht solcher Gallmücken, die sich in der Galle verwandeln und nur eine Generation haben, bietet keinerlei Schwierigkeiten, doch wird man diese Gallen natürlich im Frühjahre (März u. April) einsammeln, so z. B. die Gallen von *Hormomyia poae* Bosc, *Cecidomyia salicis* Schr., *Cec. dubia* Kieff., *Cec. rosaria* H. Lw. etc. Auf Schwierigkeiten wie bei der Zucht der *Hormomyia Réaumuriana* Fr. Löw. (Verh. d. K. K. zool.-bot. Ges. Wien 1878 p. 390) stösst man sehr selten. Als ziemlich schwierig ist die Zucht derjenigen Mücken zu bezeichnen, deren Nährpflanzen sich durch alle aufgewandte Mühe nur sehr kurze Zeit frisch erhalten lassen; so z. B. die an Populus tremula lebenden Mückenarten.

Es wird kaum gelingen, in den oben beschriebenen Blechkästchen die Puppen aufzufinden. Aus diesem Grunde liegen wohl über die Puppen solcher sich in der Erde verwandelnder Gallmückenlarven fast gar keine Mitteilungen vor. Es giebt aber ein sehr einfaches Mittel, um sich in den Besitz wenigstens der Puppen derjenigen Mücken zu setzen, die in einem Jahre mehr als eine Generation haben. Ich nehme ein Gläschen von 20 mm Durchmesser und 50 mm Länge, fülle dasselbe bis über die Hälfte mit feuchtem Sand, der vorher ebenfalls geglüht sein muss. Dann mache ich mit einer Nadel eine Anzahl feiner ziemlich tiefer Gruben unmittelbar an der Glaswand in den Sand, so dass die Gruben ihrer ganzen Länge nach durch das Glas sichtbar sind. Nun lege ich die zur Zucht bestimmten Larven in das Gläschen und binde dasselbe oben mit einem Stückchen Gaze zu. Die Larven kriechen nun in die Gruben, welche bald von ihnen ganz ausgefüllt werden. Nach einiger Zeit wird man wahrnehmen, dass sich die Larven, die man durch die Glaswand bequem beobachten kann, zu verpuppen beginnen.

---

[1]) Auch hier bestehen die Larven der letzten Generation ihre Verwandlung oft in der Erde.

Auf diese Weise ist es mir gelungen, die Puppen einer ganzen Anzahl von Gallmücken kennen zu lernen.

Sobald man nun Larve, Puppe und Mücke genau untersucht und die Untersuchungsresultate notiert hat, kommt es darauf an, die Tiere so zu präparieren, dass sie auch noch eine spätere Untersuchung gestatten. Die gewöhnliche Methode des Praeparierens ist das Spiessen auf Draht. Die Art des Spiessens ist schon öfter behandelt worden (vergl. Schiner, Fauna austriaca, Diptera p. XXII. I. Theil; Mik. Ent. Nachrichten 1880 p. 198: „über das Praeparieren der Dipteren.“) Ich bemerke hierzu nur, dass im hiesigen Museum für Naturkunde Nickelplatindraht (von Lautenschläger, Berlin, Ziegelstr., für die Gallmücken benutze ich Draht von 0,05 bis 0,07 mm Dicke) zum Spiessen verwendet wird und dass ich dieses Material als ganz vorzüglich empfehlen kann. Das Spiessen der Gallmücken genügt allein aber nicht, da gespiesste Gallmücken keine mikroskopische Untersuchung, welche zur sichern Bestimmung der Arten notwendig ist, mehr zulassen. In Spiritus aufbewahrte Mücken verlieren aber ihre Farbe; auch ist es wünschenswert, dass man Larven und Puppen in die Sammlung einzureihen vermag. Die Gläschen, in welchen die Larven in Spiritus liegen, in die Sammlung zu bringen, ist aber sehr misslich, da der Spiritus nur zu bald verdunstet und die Larven vertrocknen. Auch sind in Spiritus aufbewahrte Gallmückenlarven für mikroskopische Untersuchung nicht besonders geeignet.

Am geeignetsten erscheinen mir Harzpräparate von Mücken, Puppen und Larven zu sein.

Nachdem die frischen Larven kurze Zeit in Xylol gelegen haben, bringe ich sie auf ein Deckgläschen von 18 mm Quadrat in Canadabalsam und bedecke sie mit einem andern Deckgläschen von 15 mm Quadrat, welches ich vorher auf einer Seite dünn mit Canadabalsam oder auch mit Xylol bestrichen habe. Vorher lege ich aber um die Larven herum kleine Glassplitter, welche nahezu so dick sein müssen als die Larve, damit diese zwischen den beiden Gläschen nicht zerdrückt wird. Nach 1—2 Tagen ziehe ich um das kleinere Gläschen einen Rand von Gold-Size (fabriciert von W. M. West, Horton Lane 15, Bradford u. zu beziehen durch Klönne & Müller, Berlin, Luisenstr. 49.) Am nächsten Tage ist das Praeparat bereits so weit angetrocknet, dass es in die zu diesem Zwecke angefertigten Papierkapseln eingeschoben werden kann. Die von mir benutzten Kapseln sind an drei Seiten geschlossen, haben 24 mm im

Quadrat, sind in der Mitte mit einem runden 10 mm haltenden Loche versehen und ihre beiden Decken sind 2 mm von einander entfernt. Diese Kapseln kann man sich leicht von jedem Buchbinder herstellen lassen. Buchbindermeister Hoffmann, Berlin, Müllerstr. No. 160 liefert 1000 Stück zu 12 Mark.

Die offene Seite der Kapsel wird nun mit einer Nadel durchbohrt, um das Herausfallen der Praeparate zu vermeiden. Die so eingekapselten Larven können nun schon in die Sammlung eingereiht werden; sie behalten ihre natürliche Farbe und Form. Auf dieselbe Weise werden die Puppen und Mücken präpariert. Auch diese müssen, ehe man sie in Canadabalsam bringt, kurze Zeit in Xylol gelegen haben. Es erfordert allerdings einige Uebung, bis man es dahin bringt, die Mücken so zu legen, dass alle wichtigen Teile für die mikroskop. Untersuchung geeignet liegen.

Die oben erwähnten Praeparate von Gallmückenlarven genügen nicht, wenn man stärkere Vergrösserungen anwenden will, um feinen Papillen (über welche ich in Kürze in der Berliner Ent. Zeitschr. berichten werde) aufzufinden. Zu diesem Zwecke ist es notwendig, den Inhalt aus den Larven, welche mit der Bauchseite genau nach oben oder unten liegen müssen, vorsichtig auszudrücken. Mit einem feinen Pinsel wasche ich dann den Inhalt mit Wasser ganz hinweg, so dass nur die Larvenhaut zurückbleibt. Ich bedecke dann diese Haut wieder mit einem Deckgläschen und lasse das Wasser darunter ruhig verdunsten. Würde man die noch frische Larvenhaut aufzuheben versuchen, so würde es leicht geschehen, dass sie sich zusammenrollt und infolgedessen nicht mehr zu gebrauchen ist. Nach einigen Tagen ist die Larvenhaut aber unter dem Gläschen hart geworden; ein Tröpfchen Wasser genügt, um das Gläschen ohne Schaden für die Larvenhaut vorsichtig abheben zu können. Dieselbe wird nun mit Spiritus und Xylol abgewaschen und nun wie vorher auf ein Deckgläschen in Canadabalsam gelegt, wenn man Kapselpräparate von ihnen machen will. Ich ziehe vor, diese Larvenhäute auf einen grösseren Objectträger in Glycerin zu legen und diese Präparate in einem besonderen Kästchen aufzubewahren; diese Glycerin-Präparate zeigen die Papillen deutlicher als die Canadabalsam-Präparate.

Natürlich muss man darauf achten, dass die Bauchseite der Larve nach oben zu liegen kommt.
